SERVICE HISTORIQUE DE LA DEFENSE / DEPARTEMENT DE L'ARMEE DE L'AIR

ÉTABLISSEMENT CENTRAL D'AEROSTATION MILITAIRE DE CHALAIS-MEUDON
FONDS RENARD
(1872-1959)

RÉPERTOIRE NUMÉRIQUE DÉTAILLÉ



Par Jéromine GILET
Stagiaire

Sous la direction de
Emmanuelle MAURET
Chargée d'études documentaires,
responsable de la section "Instruments de recherche"

Hilaire LEGENTIL
Ouvrier d'état,
agent de la section "Instruments de recherche"

et

Agnès CHABLAT-BEYLOT
Conservateur en chef du patrimoine,
chef du Département de l'armée de l'Air

Juillet 2012

PRESENTATION DU FONDS

Producteur : Laboratoire d'aéronautique de Chalais-Meudon

Fournisseur : Musée de l'Air et de l'Espace

Niveau de description : Fonds

Intitulé/analyse : Établissement central d'aérostation militaire de Chalais-Meudon. Fonds Renard.

Présentation du contenu : La majeure partie du fonds est constituée des documents émanant de l'Établissement central d'aérostation militaire. On y trouve des archives relatives à son administration et son école d'instruction aérostatique lorsque Charles Renard en est le directeur, telles que des instructions officielles sur l'organisation des deux structures. De même, sont présents quelques documents relatifs à la gestion des locaux et du matériel aérostatique. On note cependant que ce sont les archives liées aux travaux techniques qui sont le plus représentées. En effet, elles présentent un important panel de travaux qui ont été menés au sein de l'établissement, le plus souvent sous la direction de Charles Renard et à partir de ses inventions. Figurent ainsi de nombreuses notes techniques, qui retracent l'avancée des expériences et des essais, ainsi que des plans et des schémas. On dispose également des brevets d'invention déposés par l'inventeur, parfois dans plusieurs pays, pour ses inventions développées et mises au point à Chalais-Meudon. L'établissement s'étant aussi vu confier, par l'Inspection permanente de l'aéronautique, l'étude des inventions imaginées par des civils ou des militaires, on trouve dans ce fonds de la correspondance ainsi que des notices descriptives et des plans relatifs à ces inventions extérieures à l'établissement. Sont également soumis à l'étude des missions ou du matériel de navigation aérienne réalisés par des pays étrangers ou d'autres établissements liés à l'aéronautique. De plus, on note la présence de registres d'étude d'hélices, dont les dates extrêmes dépassent celles d'existence de l' Concernant toutes ces inventions et ces travaux, on peut signaler la présence d'un certain nombre de photographies.

Dans ce fonds figurent aussi des archives émanant d'établissements ou institutions liés à la navigation aérienne en relation l'établissement de Chalais. En effet, plusieurs commissions ont des archives que l'on retrouve ici, en raison de l'appartenance de certains de leurs membres aux deux établissements. En effet, Charles Renard fut le secrétaire de la Commission des communications et son frère Paul Renard fut membre de la Commission d'écoute des avions qui avait pour mission de perfectionner les procédés acoustiques d'investigation des avions. De plus, on y trouve des documents montrant les activités extérieures de Charles Renard, comme ses présentations devant l'Académie des Sciences, et celles d'autres membres de l'Établissement central d'aérostation, qui ont donné des conférences dans des établissements militaires. Enfin, on note la présence de quelques documents qui relatent la préparation de la participation de Chalais-Meudon à des expositions universelles.

En plus des documents liés directement à l'Établissement central d'aérostation militaire ou à ses membres, le fonds contient quelques archives de documentation générale qui retracent les progrès de la navigation aérienne, avec de nombreuses coupures de presse, des biographies d'aérostiers et des notices chronologiques sur les travaux menés.

Enfin, Charles Renard étant le fondateur et l'initiateur de la plupart des recherches et expériences réalisées au sein de l'Établissement central d'aérostation militaire, dans lequel il vivait, il n'est pas surprenant de trouver dans le fonds des documents personnels, comme de la correspondance avec sa famille ou des papiers relatifs à son héritage. De plus, sa renommée s'étant étendue tout au long de sa vie et n'ayant pas faibli après sa mort, le fonds présente des archives relatives aux différentes commémorations qui ont eu lieu en son honneur, et notamment à la célébration du centenaire de sa naissance en 1947.

Date début : 1872

Date fin : 1959

Importance matérielle : 75 articles soit 6,73 mètres linéaires.

Conditions d'accès : Librement communicable.

Historique de la conservation : Le fonds a d'abord été conservé par le musée de l'Air et de l'Espace, qui fut situé dans le parc aérostatique de Chalais-Meudon entre 1921 et 1973, avant d'être déplacé avec l'ensemble des collections du musée dans l'aéroport du Bourget. En 2011, il fut déposé au département de l'armée de l'Air du Service Historique de la Défense, où il est actuellement conservé. On peut également signaler que certains documents concernant le fonctionnement du parc aérostatique, l'organisation de l'École d'instruction aérostatique et les conférences qui y sont tenues, ainsi que les travaux sur les ballons et les cordages ont été ajoutés au fonds. En effet, ils avaient été remis par le fils du colonel Paul Renard au musée de l'Air en 1969 et classés dans la série AA qui porte sur l'aviation avant 1914. Or, la présence de pièces similaires et ayant été produites aux mêmes dates indique que ces archives appartiennent au fonds Renard. Établissement central d'aérostation militaire de Chalais-Meudon. De plus, la présence de documents issus du fonds dans une vente publique Artcurial indique que certaines pièces sont toujours manquantes.

Modalités d'entrée : Fonds déposé par le Musée de l'Air et de l'Espace en 2011.

Evaluation – élimination – tri – sort final : Hormis les multiples copies de certaines pièces, le fonds n'a subit aucune élimination.

Accroissement : Fonds clos.

Règles ou conventions : Cet instrument de recherche a été élaboré conformément aux recommandations de la norme générale et internationale de description archivistique ISAD(G).

Sources complémentaires : Service historique de la Défense

GR Yh 267 Dossier individuel d'officier de Charles Renard. Existe également en microfilm : GR 9M 607.

AI 12Z Fonds du général Félix Marie (1907-1938).

Témoignages oraux
AI 8Z 4 Albert Etévé
AI 8Z 48 Albert Caquot
AI 8Z 81 Marcel Leyat
AI 8Z 200 Maurice Vigneaux
AI 8Z 236 Marcel Naphegyi

Voir aussi la photothèque du département de l'armée de l'Air.

Bibliographie : Ouvrages sur l'histoire de l'aviation militaire

CHAMBE, R. L'aviation militaire française avant la guerre de 1914-1918. S.l., s.n., s.d., 361 p. (Cote SHD : BI, G696/1)
ETEVE, A, La victoire des cocardes : l'aviation française avant et pendant la Première Guerre mondiale. Paris : Lafont, 1970, 323 p. (Cote SHD : BI, 600 ou FB0865)
FACON, P. L'armée de l'air et l'aviation, 1891-1914. Vincennes : SHAA, 1995, 32 p. (Cote SHD : BI, G745)

Ouvrages sur Charles Renard

BAILLEUX, C. La vie et l'œuvre de Charles Renard, tome 1 : "La France" 1874-1885. Paris : Association pour l'Histoire de l'électricité en France, 1985, 143 p. (Cote SHD : BI, G4065)
DOLLFUS, C. "Charles Renard et son œuvre". Les Ailes : journal hebdomadaire de la locomotion aérienne n°1525, avr. 1955, p.5 (Cote SHD : BI, ATL5)
RANA-PERRIER, P. "Charles Renard, le génie oublié". Le Fana de l'aviation, n°429, 2005, p. 41-48.

Ouvrages écrits par Charles Renard

RENARD, Ch. Le ballon dirigeable "La France". Nouvelles expériences exécutées en 1885 par le capitaine Ch. Renard. Paris : Gauthier-Villars, 1886. (Cote SHD : BV, VI-37B735)
RENARD, Ch. (Colonel) Evaluation automatique des distances par le procédé de la stadiamobile. Paris : H. Charles Lavauzelle, 1906, 14 p. (Cote SHD : BG. C2b441)
RENARD, Ch. Sur un nouveau système de train routier dit à propulsion continue, tome 1. Paris : Gauthier-Villars, 1903. (Cote SHD : BI, F1b913 (1))

Nom d'individu : Renard, Charles

Division administrative, établissement, unité, bâtiment : Laboratoire d'aéronautique militaire de Chalais-Meudon

Nom Géographique : *Meudon*

Autres lieux : *Meudon* (Hauts-de-Seine) – *Chalais-Meudon*

Indexation matière : ATELIER / AERONAUTIQUE MILITAIRE / AERONEF / AEROSTATION / AEROSTIER / CENTRE D'ESSAIS / CONSTRUCTION AERONAUTIQUE / MATERIEL SCIENTIFIQUE / NAVIGATION AERIENNE / PROTOTYPE / PRESENTATION DE MATERIEL / SCIENCES ET TECHNIQUES / ETUDE

Support : papier / papier photographique

Typologie : document technique

PRESENTATION DU PRODUCTEUR

Catégorie : Collectivité

Type d'entité : Unité organique

Nature : Public

Domaines d'interventions : Innovation / Equipement

Nom – division adminis. – établissement – unité : Laboratoire d'aéronautique militaire de Chalais-Meudon

Autres formes du nom : Etablissement central d'aérostation militaire / Laboratoire de recherches relatives à l'aérostation militaire

Contexte général : Des premiers travaux sur la navigation aérienne ont été engagés à la fin du XVIIIe siècle, mais il faut attendre la seconde moitié du XIXe siècle pour que de véritables progrès soient réalisés et que les ballons commencent à représenter un moyen de déplacement intéressant, comme lorsque Paris est assiégée par les Prussiens en 1870 et que 66 ballons évacuent des hommes politiques et du courrier. Cependant, bien que l'armée ait conscience de l'intérêt que comporte la mise au point d'appareils de navigation aérienne performants, tant pour la reconnaissance tactique ou stratégique que pour le bombardement, les avancées dans ce domaine restent limitées. En effet, les aérostiers qui participent à des ascensions libres sont confrontés à l'absence de direction qui fait que les ballons sont totalement tributaires du vent, et en ce qui concerne les "plus lourds que l'air", la barrière réside dans l'impossibilité à faire s'élever un aéronef comportant un moteur au poids trop élevé. Aussi, c'est à cette tâche que s'attelle Charles Renard lorsqu'il est au 3e régiment du Génie, tentant de trouver une solution au problème de sustentation.

Date existence début : 1878

Date existence fin : 1915

Arme : AERONAUTIQUE MILITAIRE / GENIE

Fonction et activités : L'Établissement central d'aérostation a pour mission de construire les aérostats militaires et les machines des appareils qui s'y rapportent, d'en étudier et d'en perfectionner toutes les parties, ainsi que d'instruire le personnel spécial chargé du service spécial des aérostats en temps de guerre. Pour sa première mission, il dispose d'ateliers et de matériel, qui permettent la construction et les essais d'appareils de navigation aérienne. Pour sa deuxième mission, l'établissement contient une école d'aérostatique qui dispense des cours techniques aux aérostiers qui exécutent les manœuvres des ballons captifs et participent à des ascensions libres. De plus, les collaborateurs présents dans cette structure sont chargés par l'Inspection permanente de l'aéronautique militaire d'étudier les inventions présentées par des civils ou des militaires et d'en déduire l'efficacité et le progrès qu'elles peuvent apporter à la navigation.

Biographie : L'Établissement central d'aérostation militaire est indissociable de la personne de son fondateur. Né le 23 novembre 1847 à Damblain, dans les Vosges, Louis-Marie-Joseph-Charles-Clément Renard réussit en 1866 le concours d'entrée à l'École Polytechnique. Il en sort en 1868 pour intégrer l'École d'application du Génie qu'il quitte avec le grade de sous-lieutenant. Il s'illustre ensuite à la tête d'une section divisionnaire durant la Guerre de 1870. A la fin du conflit, il regagne Arras où tient garnison le 3e régiment du Génie auquel il est affecté. Pendant ses loisirs, Charles Renard s'intéresse à la navigation aérienne et plus particulièrement à la sustentation des "plus lourds que l'air".

A la fin de l'année 1873, il est nommé capitaine et envoyé à Soissons puis à Belfort et employé aux travaux de fortifications pendant environ une année. En 1875, le ministre de la Guerre crée la Commission des communications par voie aérienne, qui a pour but d'organiser le service des pigeons voyageurs, de la télégraphie optique et des ballons, et dont Renard est nommé secrétaire du fait de ses compétences en mécanique et en aérostation. Il est alors attaché au service de l'aéronautique militaire qu'il ne quitte plus jusqu'à sa mort. Face au problème du poids du moteur, il renonce au "plus lourd que l'air" pour s'intéresser au "plus léger que l'air", à commencer par les ballons libres. Il effectue plusieurs ascensions libres, dont celle à bord de *L'Univers* se solde par une chute de 300 mètres d'altitude et une jambe fracturée. Le dôme des Invalides où se situe la Commission des communications par voie aérienne se révélant trop petit pour les expériences, Renard cherche un lieu pour pouvoir y installer des locaux plus vastes. Il crée alors en 1878 le parc d'aérostation de Chalais-Meudon et est nommé à sa tête. Nommé Établissement central d'aérostation militaire, c'est le premier de ce genre au monde. A partir de cette date, l'aérostation est séparée de la Commission des communications par voies aériennes et rattachée au dépôt des Fortifications.

Avec les fermes d'un hall de l'Exposition universelle de Paris de 1878, Renard y fait construire des ateliers ainsi qu'un grand hangar à ballons, grâce à des crédits obtenus par Gambetta, le président de la commission du budget de la Chambre. Il s'adjoint les services de collaborateurs comme l'aéronaute civil Duté-Poitevin, de sapeurs du Génie et, à partir de 1879, de son frère Paul Renard. En plus de diriger l'Établissement, Renard participe à tous les travaux, réalise de nombreuses expériences et décide des enseignements qui doivent être apportés aux aérostiers qui viennent s'instruire à l'École d'instruction aérostatique présente au sein de cette même structure, prenant lui-même part à des cours et à des conférences. Entouré de ses collaborateurs, Charles Renard met au point de nombreuses inventions et permet à l'aéronautique française une progression importante. Il travaille notamment pendant plusieurs années avec Arthur Krebs à la mise au point d'un dirigeable. Le 9 août 1884, le dirigeable *La France* réalise, au dessus du plateau de Villacoublay, le premier vol en circuit fermé du monde. Il dure 23 minutes pour un parcours de 7,6 km. En 1886, il est promu chef de bataillon du Génie et devient le directeur effectif de l'Etablissement en 1888, et au grade de lieutenant-colonel en 1897. En plus de la navigation aérienne, l'ingénieur dépose de nombreux brevets dans des domaines variés, comme par exemple celui du train automobile ou du moulinet dynamométrique qui permet de mesurer la puissance des moteurs rapides. Se consacrant entièrement à ses recherches, il reste célibataire, s'investissant toujours un peu plus dans le progrès de l'aéronautique. Ainsi, il devient le président de la commission d'aviation de l'Aéro-Club de France, ce qui lui permet en février 1905 d'assister au premier concours d'aviation organisé dans la Galerie des machines. Colonel du Génie depuis 1900, il décède le 13 avril 1905 dans son laboratoire, après 27 ans passés à la tête de l'établissement qu'il a fondé, titulaire de nombreuses décorations, dont celle de Commandeur de la Légion d'honneur.

Entre-temps, le parc aérostatique de Chalais-Meudon gagne en renommée et voit s'installer des organes de direction militaire dans son enceinte. En effet, en 1888 y est créée la direction de l'Aérostation militaire. Placée sous la tutelle du Génie, 4e direction du ministère de la Guerre, elle est en charge des questions d'aéronautique, qu'il s'agisse des plus légers ou des plus lourds que l'air. Le décret du 13 février 1903 l'organise en trois services. Le premier est l'Établissement de Chalais, qui devient le Laboratoire de recherches relatives à l'aérostation militaire, gardant Charles Renard à sa tête. Le deuxième est l'Établissement central du matériel de l'aérostation militaire, chargé des constructions et réparations des matériels réglementaires, confié au commandant Bouttieaux. En troisième on trouve des établissements secondaires de l'aérostation militaire créés pour les besoins de l'armée en dehors de Paris. Après la mort de Charles Renard, d'autres grands noms de l'aéronautique militaire se succèdent à la direction de l'établissement, comme son frère Paul Renard ou Émile Dorand. En 1910, un décret du 19 avril regroupe les deux premiers services dans un seul organisme, la direction du Matériel aéronautique militaire, confiée au commandant Bouttieaux et l'établissement devient le Laboratoire d'aéronautique militaire. La même année, le ministre de la Guerre, le général Brun, crée l'Inspection permanente de l'aéronautique militaire placée sous la tutelle du général Roques, qui est alors chargé de suivre les progrès et les ressources de l'aéronautique en général et d'en étudier les applications aux besoins militaires. Pour mener à bien cette mission, lui et son successeur à ce poste, le général Hirschauer, soumettent à l'équipe du Laboratoire de recherches relatives à

l'aérostation militaire les idées et les innovations en matière d'aéronautique que proposent des inventeurs civils ou militaires.
Par une loi du 31 décembre 1913, la direction de l'Aéronautique ou 12e direction du ministère de la Guerre, est créée, tandis que le 20 janvier voit la mise en place d'un Conseil supérieur chargé de coordonner les efforts des militaires et des civils en matière d'aéronautique. Un décret du 21 février 1914 supprime la direction du Matériel aéronautique, accordant l'autonomie aux différents services qui la composaient et qui sont alors placés sous la tutelle du général Bernard. Lorsqu'en août 1914 la mobilisation générale est annoncée, le Laboratoire cesse tous ses travaux et ses officiers reprennent leur place dans les corps auxquels ils appartiennent. En 1915, face à la nécessité de construire en masse des moteurs d'avions, le ministère de la Guerre décide d'organiser un service d'essais à Chalais-Meudon pour le compte du Service des fabrications de l'aviation. A la fin du conflit, l'établissement est laissé vide, jusqu'en 1921, où est alors inauguré le Musée de l'air, dont le premier conservateur est le général Hirschauer.

Organisation interne / généalogie : L'Établissement central d'aérostation militaire se compose de deux parties : les ateliers de constructions et l'école aérostatique. Les ateliers de constructions comprennent l'atelier mécanique ayant à sa tête un contremaître civil dirigé par l'un des officiers adjoint du directeur de l'établissement, l'atelier d'aérostation ayant à sa tête un aéronaute civil dirigé par le même officier et un atelier des travaux d'entretien et aménagement divers ayant à sa tête un sous-officier du Génie sous les ordres de l'officier chargé de l'École et de la rédaction des règlements relatifs aux manœuvres. L'Établissement de Chalais comprend en outre un bureau pour la comptabilité, finances et matières ayant à sa tête un chef de bureau civil, un bureau de dessin des laboratoires et des magasins. Il est placé sous la haute direction du général de division directeur du dépôt des Fortifications et du colonel du Génie sous-directeur. Sur place, il est dirigé par un capitaine du Génie directeur de l'établissement et deux officiers adjoints cités précédemment.

Relations hiérarchiques : A sa création en 1878, l'Établissement central d'aérostation militaire est détaché de la Commission des communications par voies aériennes qui est sous la direction du colonel du Génie Laussedat et rattaché au Dépôt des fortifications. A partir de 1888, il dépend de la direction de l'Aérostation militaire, sous la tutelle du Génie, qui est alors la 4e direction du ministère de la Guerre et prend le nom de Laboratoire de recherches relatives à l'aérostation militaire. En 1910, un nouvel intermédiaire entre l'établissement et la direction de l'Aérostation militaire est mis en place, la direction du Matériel aéronautique militaire, et il deveint le Laboratoire d'aéronautique militaire. Enfin, en 1913 il passe sous la tutelle de la direction de l'Aéronautique, qui est la 12e direction du ministère de la Guerre.

Nom de personne : Renard, Charles

CORPS DE L'INSTRUMENT DE RECHERCHE

Documentation générale sur l'aéronautique

DE 2012 ZL 243/1 Navigation aérienne, histoire : chronologie de l'aéronautique en France, extraits d'ouvrages, récit des évasions d'un pilote pendant la Première Guerre mondiale, biographies d'aérostiers, coupure de presse[1].

1908 – 1958

Aérostiers :
- CARPENTIER, J.
- DELAGE, Gustave
- DOLLFUS, Charles
- DU LAURENS DE LA BARRE
- GAUDARD, Louis
- GRARD, Charles
- NEANT
- POITEVIN, Rosalie

DE 2012 ZL 243/2 Navigation aérienne, histoire : recueil de coupures de presse du 25 septembre 1896 au 26 juillet 1898[2].

1896 - 1898

Etablissement central d'aérostation militaire

ADMINISTRATION DE L'ÉTABLISSEMENT

DE 2012 ZL 243/3 Présentation générale : plans du parc de Chalais, note sur les travaux techniques réalisés depuis 1885, notice sur les progrès de l'aérostation depuis 1870, programme de l'instruction sur les aérostats militaires, renseignements sur l'usine électrolytique, l'éclairage, la force motrice et le service téléphonique de Chalais-Meudon.

1890 – 1930

DE 2012 ZL 243/4 Réglementation : règlement général, instruction pratique sur la conduite des machines, règlement provisoire sur la main-d'oeuvre de l'aéronautique militaire, cahier d'observation.

1879 – 1899

[1] Présence de documents en anglais.
[2] Présence de documents en anglais, allemand et italien.

DE 2012 ZL 243/5 Direction et administration : correspondance officielle, notes, rapports, instructions officielles, propositions relatives à l'organisation du service de l'aérostation militaire, plan du parc, rapports sur l'organisation, cahier des prescriptions générales relatives aux fournitures à faire, notices descriptives, photographies, inventaire provisoire des dossiers laissés par le colonel Charles Renard, acte de décès, procès-verbal de conférence, circulaire relative aux établissements des services de l'aérostation militaire, note sur les études et expériences entreprises ou exécutées à Chalais en 1893, rapports bi-mensuels de l'année 1888.

1878 – 1905

DE 2012 ZL 243/6 Correspondance reçue et envoyée.

1874 - 1936

DE 2012 ZL 243/7 École d'instruction aérostatique : conférences, cours, programme des conférences, emplois du temps, programmes des enseignements, circulaire relative à la conduite à tenir par les troupes occupant un terrain sur lequel un aéroplane se dispose à atterrir, rapports, règlements des brevets, questionnaire de l'examen théorique de pilote, correspondance, certificats de services aériens dans un corps expéditionnaire, procès-verbaux d'épreuves, instructions concernant l'organisation et le fonctionnement de l'école.

Conduite des machines (1883).
Instruction des aérostiers (1886-1897).
Programme d'instruction (1888-1901).
Cours pratique de tir de siège et place (1899-1902).
Organisation et fonctionnement de l'école (1900).
Instruction des aéronautes (1911-1913).
Brevets de pilotes (1913-1914).

1883 – 1914

TRAVAUX TECHNIQUES

Travaux techniques de l'établissement

DE 2012 ZL 243/8-55 Réalisation des travaux

DE 2012 ZL 243/8 Travaux à réaliser : notes sur les projets pour 1877 et 1878, rapports sur les recherches à exécuter en 1904, états estimatifs, registre des ordres généraux de 1880 à 1883.

1877 – 1904

DE 2012 ZL 243/9 Etudes, essais et expériences : registres, rapports d'expériences, notes de service, notes, plan.

1880 – 1914

DE 2012 ZL 243/10 Carnets de notes techniques manuscrits.

1884 – 1894

DE 2012 ZL 243/11-39 Travaux sur l'aéronautique

DE 2012 ZL 243/11 Moyens de communication aéronautique : procès-verbal de conférence relative aux postes radiotélégraphiques mobiles à annexer aux parcs aéronautiques, correspondance, notices descriptives, rapport, plans, notes techniques.

1906 – 1921

DE 2012 ZL 243/12-13 "Plus lourds que l'air"

DE 2012 ZL 243/12 Hélicoptères : carnet de notes, journaux d'essais, notes techniques, graphiques, tableaux, rapports d'expériences, correspondance, plans, croquis, notice explicative, coupures de presse.

1892 – 1907

DE 2012 ZL 243/13 Aéroplanes : notes techniques, correspondance, rapports.

1882 – 1898

DE 2012 ZL 243/14-39 "Plus légers que l'air"

DE 2012 ZL 243/14 Direction des aérostats : notes techniques, rapports d'expériences, notices descriptives, schémas, revue, extrait de publication.

1875 – 1881

DE 2012 ZL 243/15 Tous types de ballons : notes techniques, carnet de notes, correspondance, notice descriptive, rapports d'expériences, plans, carte des voyages exécutés en 1884 par le ballon *La France*.

1883 – 1904

DE 2012 ZL 243/16 Accessoires pour ballons : notices descriptives, schémas, notes techniques, plans, état estimatif des dépenses à faire, correspondance, rapports, photographies, cartes, facture, cahier des charges, échantillon de tissu, graphique, programme des travaux, ordre de mission.

Élastique (s.d.).
Utilisation du compas pour la navigation en ballon (1875).
Cordages (1886-1887, 1904).
Signaux lumineux pour ballons (1887-1901).
Tissus pour ballons (1889-1891).
Expériences de tir contre les ballons (1896).
Appareils de stations météorologiques des ports d'attache des ballons dirigeables (1906-1917).
Soupapes (1908).

1875 – 1917

DE 2012 ZL 243/17 Ballons captifs : notes techniques, schémas, photographies, notice explicative.

1900 - 1903

DE 2012 ZL 243/18 Ballons libres : notes techniques, note sur l'organisation du service des ballons, rapports d'expériences, schémas, correspondance, plans, coupures de presse, tableaux récapitulatifs des pilotes et de leurs ascensions, listes des ascensions.

1876 – 1903

DE 2012 ZL 243/19 Répertoires des ascensions exécutées.

Par la compagnie d'aérostiers du 2e régiment du Génie de Montpellier n°1 à 23 (1892-1901).
Par la compagnie d'aérostiers du 3e régiment d'Arras n°1 à 42 (1888-1901).
Par le parc n°4 de Grenoble n°1 à 34 (1890-1901).
Par l'Établissement central d'aérostation militaire de Meudon :
- n°1 à 147 (1879-1893).
- n°148 à 165 (1894).
- n°166 à 202 (1895-1886).
- n°223 à 240 (1898).
- n°280 bis à 309 (1900-1901).

1879 - 1901

DE 2012 ZL 243/20-36 Ascensions libres : rapports, diagrammes kilométriques, diagrammes horaires, diagrammes kilométriques et horaires, cartes de tracé des ballons, questionnaires sur le vol, tableaux pour le calcul des hauteurs, télégrammes, dépêches, carnets de route, coupures de presse, correspondance, notes.

1879-1913

DE 2012 ZL 243/20 n°2 à 70.

Ascensions n°2 et 3 de *La Sentinelle* et *L'Éclaireur* du 6 juillet 1879.
Ascension n°4 de *La Sentinelle* du 3 août 1879.
Ascension n°6 de *La Vedette* du 5 octobre 1879.
Ascension n°12 du 25 mai 1881.
Ascension n°13 de *La Vedette* du 13 juin 1881.
Ascension n°15 de *L'Aisne* du 29 juin 1883.
Ascension n°16 de *L'Est* du 26 août 1883.
Ascension n°17 de *L'Est* du 13 septembre 1883.
Ascensions n°19 et 20 de *L'Est* et du *Satellite* du 16 juillet 1885.
Ascension n°22 de *L'Est* du 30 juillet 1885.
Ascension n°26 du *Gay-Lussac* du 22 mai 1886.
Ascension n°27 du *Gay-Lussac* du 29 mai 1886.
Ascension n°28 du *Gay-Lussac* du 10 juin 1886.
Ascension n°29 du *Gay-Lussac* du 14 juin 1886.
Ascension n°30 du *Gay-Lussac* du 25 juin 1886.
Ascension n°31 du *Gay-Lussac* du 29 juin 1886.
Ascension n°32 du *Hong-Hoa* du 29 juin 1886.
Ascension n°33 du 7 août 1886.
Ascension n°34 du *Hong-Hoa* du 10 septembre 1886.
Ascension n°35 du *Gay-Lussac* du 10 septembre 1886.
Ascension n°36 du *Gay-Lussac* du 19 avril 1887.
Ascension n°41 du *Gay-Lussac* du 10 juin 1887.
Ascension n°43 du *Gay-Lussac* du 12 juin 1887.
Ascension n°44 du *Gay-Lussac* du 17 juin 1887.
Ascension n°45 du *Gay-Lussac* du 21 juin 1887.
Ascension n°46 du *Gay-Lussac* du 26 juin 1887.
Ascension n°48 du *Gay-Lussac* du 30 juin 1887.
Ascension n°51 du 28 juillet 1887.
Ascension n°52 du *Gay-Lussac* du 6 août 1887.
Ascension n°53 du *Gay-Lussac* du 31 mai 1888.
Ascension n°54 du *Gay-Lussac* du 5 juin 1888.
Ascension n°55 du *Gay-Lussac* du 8 juin 1888.
Ascension n°56 du *Gay-Lussac* du 13 juin 1888.
Ascension n°57 du *Loiret* du 18 juin 1888.
Ascension n°58 du *Gay-Lussac* du 19 juin 1888.
Ascension n°59 du *Gay-Lussac* du 22 juin 1882.
Ascension n°60 du *A.39* du 22 juin 1888.
Ascension n°61 du *Gay-Lussac* du 24 juin 1888.
Ascension n°62 du *Ballon auxiliaire B34* du 26 juin 1888.
Ascension n°63 du *Gay-Lussac* du 30 juin 1888.
Ascension n°64 du *Ballon normal A38* du 30 juin 1888.
Ascension n°65 de *L'Oise (A39)* du 4 juillet 1888.
Ascension n°66 du *Gay-Lussac* du 27 juillet 1888.
Ascension n°67 du *Gay-Lussac* du 3 août 1888.
Ascension n°68 de *L'Oise* du 8 septembre 1888.
Ascension n°69 du *Gay-Lussac* du 13 septembre 1888.
Ascension n°70 de *L'Oise* du 16 octobre 1888.

1879 - 1888

DE 2012 ZL 243/21 n°71 à 90.

Ascension n°71 du *Mongolfier* du 18 octobre 1888.
Ascension n°72 du *Gay-Lussac* du 18 octobre 1888.
Ascension n°73 du *Loiret* du 15 novembre 1888.
Ascension n°74 de *La Brie* du 19 avril 1889.
Ascension n°75 du *Gay-Lussac* du 5 juin 1889.
Ascension n°76 du *Gay-Lussac* du 5 juin 1889.
Ascension n°76 du *Gay-Lussac* du 5 juin 1889.
Ascension n°77 du *Gay-Lussac* du 15 juin 1889.
Ascension n°78 de *L'Yonne* du 15 juin 1889.
Ascension n°79 du *Mongolfier* du 22 juin 1889.
Ascension n°80 du *Mongolfier* du 29 juin 1889.
Ascension n°81 du *Gay-Lussac* du 29 juin 1889.
Ascension n°82 du *B36 La Mouche* du 29 juin 1889.
Ascension n°83 de *L'Yonne* du 3 juillet 1889.
Ascension n°84 du *Gay-Lussac* du 3 juillet 1889 (contient 4 photographies).
Ascension n°85 de *La Brie* du 6 juillet 1889.
Ascension n°86 du *Gay-Lussac* du 6 juillet 1889.
Ascension n°87 du *Mongolfier* du 6 juillet 1889.
Ascension n°88 de *La Mouche* du 6 juillet 1889.
Ascension n°89 de *La Brie* du 10 septembre 1889.
Ascension n°90 de *La Brie* du 24 mai 1890.

1888 – 1890

DE 2012 ZL 243/22 n°91 à 108.

Ascension n°91 du *Gay-Lussac* du 5 juin 1890.
Ascension n°92 du *Biot* du 13 juin 1890.
Ascension n°93 du *Gatinais* du 14 juin 1890.
Ascension n°94 de *La Brie* du 17 juin 1890.
Ascension n°95 du *Biot* du 17 juin 1890.
Ascension n°96 du *Biot* du 21 juin 1890.
Ascension n°97 du *A43* du 26 juin 1890.
Ascension n°98 de *La Vigie* du 26 juin 1890.
Ascension n°99 du *Biot* du 26 juin 1890.
Ascension n°101 du *Biot* du 5 août 1890.
Ascension n°102 de *La Brie* du 11 septembre 1890.
Ascension n°103 du *Biot* du 16 avril 1891.
Ascension n°104 du *Biot* du 23 avril 1891.
Ascension n°105 de *La Brie* du 29 avril 1891.
Ascension n°106 du *Biot* du 5 mai 1891.
Ascension n°107 du *Biot* du 11 mai 1891.
Ascension n°108 du *A58* du 15 mai 1891.

1890 - 1891

DE 2012 ZL 243/23 n°109 à 124.

Ascension n°109 du *Biot* du 15 mai 1891.
Ascension n°110 du *Biot* du 20 mai 1891.
Ascension n° 111 du *A56* du 25 mai 1891.
Ascension n°112 du *Biot* du 25 mai 1891.
Ascension n°113 de *La Brie* du 30 mai 1891.
Ascension n°114 du *Biot* du 30 mai 1891.
Ascension n°115 de *La Meuse* A58 du 4 juillet 1891.
Ascension n°116 de *La Meuse* du 26 juillet 1891.
Ascension n°117 de *La Meuse* du 29 avril 1892.
Ascension n°118 du *Biot* du 7 mai 1892.
Ascension n°119 du *Tourbillon* du 10 mai 1892.
Ascension n°120 du *Biot* du 10 mai 1892.
Ascension n°121 du *Biot* du 14 mai 1892.
Ascension n°122 du *Biot* du 18 mai 1892.
Ascension n°123 du *Biot* du 23 mai 1892.
Ascension n°124 du *A84* du 23 mai 1892.

1891 – 1892

DE 2012 ZL 243/24 n°125 à 155.

Ascension n°125 de *La Seine* du 25 mai 1892.
Ascension n°126 du *Tourbillon* du 29 mai 1892.
Ascension n°127 du *Biot* du 29 mai 1892.
Ascension n°128 de *L'École de St-Cyr* du 4 juin 1892.
Ascension n°129 du *Biot* du 21 juin 1892.
Ascension n°130 du *A106* du 11 août 1892.
Ascension n°131 du 30 mars 1893.
Ascension n°132 du *Biot* du 2 mai 1893.
Ascension n°133 du *A111* du 6 mai 1893.
Ascension n°134 du *Biot* du 6 mai 1892.
Ascension n°135 du 10 mai 1893.
Ascension n°136 du *Biot* du 15 mai 1893.
Ascension n°137 du *A106* du 19 mai 1893.
Ascension n°138 du *Biot* du 19 mai 1893.
Ascension n°139 du *Biot* du 25 mai 1893.
Ascension n°140 de *La Beauce* du 27 mai 1893.
Ascension n°141 de *L'Ile de France* du 29 mai 1893.
Ascension n°142 du *Biot* du 29 mai 1893.
Ascension n°143 du *B55* du 1er juin 1893.
Ascension n°144 de *La Beauce* du 21 juin 1893.
Ascension n°146 du *Biot* du 1er août 1893.
Ascension n°147 du *A25* du 16 octobre 1893.
Ascension n°148 de *La Normandie* du 5 avril 1894.
Ascension n°149 du *A32* du 7 mai 1894.
Ascension n°150 du *Charles* du 11 mai 1894.
Ascension n°151 du *X* du 17 mai 1894.
Ascension n°152 du *123* du 23 mai 1894.
Ascension n°153 de *La Normandie A72* du 25 mai 1894.
Ascension n°154 du *A32* du 30 mai 1894.
Ascension n°155 du *123* du 30 mai 1894.

1892 - 1894

DE 2012 ZL 243/25 n°156 à 173.

Ascension n°156 du *D103* du 5 juin 1894.
Ascension n°157 du *A72 La Normandie* du 8 juin 1894.
Ascension n°158 du *123* du 8 juin 1894.
Manoeuvres du 12 juin 1894.
Ascension n°159 du *A32* du 14 juin 1894.
Ascension n°160 du *D103* du 14 juin 1894.
Ascension n°161 du *A72 La Normandie* du 25 juin 1894.
Ascension n°161 bis du *Morbihan* du 29 juin 1894.
Ascension n°162 de *La Voulzie* du 3 juillet 1894.
Ascension n°163 du *B114* du 6 juillet 1894.
Ascension n°164 de *La Voulzie* du 1er septembre 1894.
Ascension n°165 du *A107* du 18 septembre 1894.
Ascension n°166 du *B55* du 15 mars 1895.
Ascension n°166 bis du *A75* du 6 mai 1895.
Ascension n°167 du 11 mai 1895.
Ascension n°168 du *X* du 17 mai 1895.
Ascension n° 169 du *A131* du 21 mai 1895.
Ascension n°170 du *X* du 21 mai 1895.
Ascension n°171 du *X* du 25 mai 1895.
Ascension n°172 du *Charles* du 29 mai 1895.
Ascension n°173 du *A132* du 1er juin 1895.

1894 – 1895

DE 2012 ZL 243/26 n°174 à 189.

Ascension n°174 du *X* du 1er juin 1895.
Ascension n°175 de *La Voulzie* du 5 juin 1895.
Ascension n°176 du *A131* du 7 juin 1895.
Ascension n°177 du *X* du 7 juin 1895.
Ascension n°178 du *X* du 11 juin 1895.
Ascension n°179 du *Charles* du 14 juin 1895.
Ascension n°180 du *A132* du 14 juin 1895.
Ascension n°181 de *La Voulzie* du 29 juin 1895.
Ascension n°182 du *A109* du 25 juillet 1895.
Ascension n°183 du *B129 L'Eure* du 17 août 1895.
Ascension n°184 du *A32 La Voulzie* du 30 août 1895.
Ascension n° 185 de *La Sarthe* du 10 avril 1896.
Ascension n°186 du *A71* du 17 avril 1896.
Ascension n°187 du *X* du 28 avril 1896.
Ascension n°188 du *X* du 25 mai 1896 (contient 3 photographies).
Ascension n°189 de *La Sarthe* du 5 mai 1896.

1895 - 1896

DE 2012 ZL 243/27 n°190 à 205.

Ascension n°190 du *A71* du Finistère du 9 mai 1896.
Ascension n°191 du *X* du 13 mai 1896 (contient 2 photographies).
Ascension n°192 de *La Sarthe* du 16 mai 1896.
Ascension n°193 du *Pilâtre* du 16 mai 1896.
Ascension n°194 du *X* du 20 mai 1896.
Ascension n°195 du *B* du 23 mai 1896.
Ascension n°196 du *Pilâtre* du 23 mai 1896.
Ascension n°197 du *Finistère* des 26 et 27 mai 1896.
Ascension n°198 du *X* du 27 mai 1896.
Ascension n°199 de *La Sarthe* du 31 mai 1896.
Ascension n°200 du *Pilâtre* du 30 mai 1896.
Ascension n°201 du *Côte d'or* du 30 mai 1896.
Ascension n°202 du *B135* du 13 juin 1896.
Ascension n°203 de *La Haute-Marne* du 15 avril 1897.
Ascension n°204 du 6 mai 1897.
Ascension n°205 du *D153 D'Arlandes* du 7 mai 1897.

1896 – 1897

DE 2012 ZL 243/28 n°208 à 222.

Ascension n°208 du *D'Arlandes* du 14 mai 1897.
Ascension n°209 du *A149* du 18 mai 1897.
Ascension n°211 du D'*Arlandes* D153 du 21 mai 1897.
Ascension n°212 du *Côte d'or* du 22 mai 1897.
Ascension n°213 du *Fleurus* du 25 mai 1897.
Ascension n°214 de *La Haute-Marne* du 25 mai 1897.
Ascension n°215 du *B148* du 25 mai 1897.
Manoeuvres du 29 mai 1897.
Ascension n°217 de *La Haute-Marne* du 31 mai 1897.
Ascension n°218 du *Côte d'or* du 1er juin 1897.
Ascension n°219 du *B148* du 17 juin 1897.
Ascension n°220 de *La Haute-Marne* du 31 juillet 1897.
Ascension spéciale du *B135 Durance* du 6 août 1897.
Ascension n°221 du *A149* du 17 août 1897.
Ascension n°222 du *A149* du 27 août 1897.
Ascension spéciale du *B143 La Ciotat* du 7 avril 1898.

1897 – 1898

DE 2012 ZL 243/29 n°223 à 235.

Ascension n°223 du *A65* du 5 mai 1898.
Ascension n°224 du *Fleurus* du 5 mai 1898.
Ascension n°225 du *D'Arlande*s du 7 mai 1898 (contient une photographie).
Ascension n°226 du *Pas-de-Calais A65* du 10 mai 1898.
Ascension n°227 du *Fleurus* du 10 mai 1898.
Ascension n°228 du *D'Arlandes* du 13 mai 1898.
Ascension n°229 du *Fleurus* du 17 mai 1898.
Ascension n°230 de *La Vienne* du 17 mai 1898.
Ascension n°231 du *D'Arlandes* du 21 mai 1898.
Ascension n°232 du *Fleurus* du 24 mai 1898.
Ascension n°233 du *Pas-de-Calais* du 24 mai 1898 (contient 5 photographies).
Ascension n°235 du *D'Arlandes* du 27 mai 1898.

1898 - 1898

DE 2012 ZL 243/30 n°236 à 250.

Ascension n°236 du *Pas-de-Calais* du 28 mai 1898.
Ascension n°237 du *Fleurus* du 30 mai 1898.
Ascension n°238 du *B148* du 3 juin 1898.
Ascension spéciale du 11 juillet 1898.
Ascension n°239 du *A74* du 4 août 1898.
Ascension n°240 du *A160* Cauchois du 11 novembre 1898.
Ascension spéciale du 17 novembre 1898.
Ascension n°241 du *A150* du 30 mars 1899.
Ascension spéciale du *A64* du 13 avril 1899.
Ascension n°242 du *Fleurus* du 20 avril 1899.
Ascension n°243 du *Fleurus* du 28 avril 1899.
Ascension n°244 du *A150* du 2 mai 1899.
Ascension n°245 du *Fleurus* du 10 mai 1899.
Ascension spéciale de *L'Aveyron* du 17 mai 1899.
Ascension n°246 des *Vosges* du 18 mai 1899.
Ascension n°247 du *D'Arlande*s du 18 mai 1899.
Ascension n°248 du *A160* du 22 mai 1899.
Ascension n°249 du 22 mai 1899.
Ascension n°250 du *Fleurus* du 22 mai 1899.

1898 – 1899

DE 2012 ZL 243/31 n°251 à 263.

Ascension n°251 du *D'Arlandes* du 22 mai 1899.
Ascension n°252 du *A86* du 27 mai 1899.
Ascension n°253 du *Fleurus* des 26 et 27 mai 1899.
Ascension n°254 du 27 mai 1899.
Ascension n°255 du *A117* du 31 mai 1899.
Ascension n°257 du *Cauchois* du 1er juin 1899.
Ascension n°259 du *A118* du 6 juin 1899.
Ascension n°260 du *Fleurus* du 6 juin 1899.
Ascension n°261 du *Cauchois* du 9 juin 1899.
Ascension n°262 du *A86* du 10 juin 1899.
Ascension n°263 de *La Rencontre* du 13 juin 1899.

1899 – 1899

DE 2012 ZL 243/32 n°264 à 276.

Ascension n°264 du *D'Arlandes* du 13 juin 1899.
Ascension n°265 du *A118 Le Poitou* du 15 juin 1899.
Ascension n°266 du *Fleurus* du 15 juin 1899.
Ascension n°267 de *La Sèvre* du 23 juin 1899.
Ascension n'°269 de *La Meurthe* du 8 juillet 1899.
Ascension n°270 de *La Meurthe* du 9 juillet 1899.
Ascension n°271 du *B176* du 12 juillet 1899.
Ascension n°272 du *Fleurus* du 27 juillet 1899.
Ascension n°273 du *Fleurus* du 3 août 1899.
Ascension spéciale de *L'Aveyron* des 4 et 5 août 1899.
Ascension n°274 du *Fleurus* du 8 août 1899.
Ascension n°275 de *La Rencontre* du 12 août 1899.
Ascension n°276 du *Fleurus* du 12 août 1899.

1899 - 1899

DE 2012 ZL 243/33 n°277 à 289.

Ascension n°277 du *Maine* du 5 octobre 1899.
Ascension spéciale du *B180* du 12 octobre 1899.
Ascension n°278 du *A120* du 14 octobre 1899.
Ascension n°279 de *La Rencontre* du 18 octobre 1899.
Ascension n°279 bis du *A2*1 du 21 octobre 1899.
Ascension n°280 du 27 octobre 1899.
Ascension spéciale de *L'Aveyron A64* des 6 et 7 novembre 1899.
Ascension spéciale du *B162 la Foudre* du 16 mars 1900.
Ascension n°280 bis du *A140* du 18 mai 1900.
Ascension n°282 du *Fleurus* du 6 juin 1900 (contient 2 photographies).
Ascension n°283 du *Maine d*u 6 juin 1900.
Ascension n°284 du *A151* du 9 juin 1900.
Ascension n°285 du *D188* du 9 juin 1900.
Ascension n°286 du *Fleuru*s du 114 juin 1900.
Ascension n°288 du *Maine* du 16 juin 1900.
Ascension n°289 du *D188* du 18 juin 1900.

1899 – 1900

DE 2012 ZL 243/34 n°290 à 305.

Ascension n°290 du *Fleurus* du 20 juin 1900.
Ascension n°291 du *A74* du 20 juin 1900.
Ascension n°292 du *D188* du 24 juin 1900.
Ascension n°293 du *A14*0 du 27 juin 1900.
Ascension n°294 du *B186* du 29 juin 1900.
Ascension n°295 du *A137* du 30 juin 1900.
Ascension n°296 du *D188* de Slace du 30 juin 1900.
Ascension n°297 du *A74* du 11 juillet 1900.
Ascension n°298 du *A140* du 24 juillet 1900.
Ascension n°299 du *A157* du 3 août 1900.
Ascension n°300 du *Fleurus* du 21 septembre 1900.
Ascension n°301 du *D188* du 8 novembre 1900.
Ascension spéciale du 22 mai 1901.
Ascension n°302 du *204* du 11 juin 1901.
Ascension n°303 du *303* du 21 juin 1901.
Ascension n°304 du *A126* du 21 juin 1901.
Ascension n°305 du *204* du 25 juin 1901.

1900 – 1901

DE 2012 ZL 243/35 n°306 à 315 et d'août 1912 à décembre 1913.

Ascension n°306 du A196 du 28 juin 1901.
Ascension n°307 du A192 du 9 juillet 1901.
Ascension n°308 du 9 juillet 1901.
Ascension n°309 du 17 juillet 1901.
Ascension n°310 du 204 du 5 juillet 1902.
Ascension n°311 du 204 du 9 juillet 1902.
Ascension n°312 du 204 du 11 juillet 1902.
Ascension n°313 du 19 juillet 1902.
Ascension n°314 du 158 du 8 août 1902.
Ascension n°315 du 216 du 13 septembre 1902.
Ascension du 23 août 1912.
Ascension du 15 février 1913.
Ascension du 22 novembre 1913.
Ascension du 28 novembre 1913.
Ascension du 13 décembre 1913.

1901 - 1913

DE 2012 ZL 243/36 Janvier 1899 à juin 1904.

Janvier à juillet 1899.
Septembre à octobre 1901.
Janvier à juin 1902.
Juillet à décembre 1902.
Janvier à juin 1904.

1899 - 1904

DE 2012 ZL 243/37-39 Ballons dirigeables

DE 2012 ZL 243/37 Tous types de ballons dirigeables : notes techniques, photographies, graphiques, tableaux de calcul, rapports, cartes.

1885 - 1904

DE 2012 ZL 243/38-39 Ballon dirigeable *Le Général Meusnier*.

1885-1903

DE 2012 ZL 243/38 Ballon : rapports sur la possibilité de construction d'un nouveau ballon dirigeable, schémas, notes techniques, rapports d'expériences, tableau des poids des différentes pièces de bois employées à la construction de la nacelle, photographie, tableaux de calcul des brachistodes, états sommaires pour 1886.

1885 – 1903

DE 2012 ZL 243/39 Moteur : plans, notes techniques, schémas, graphiques, tableaux des commandes de tubes, tableaux de calcul du travail par kilogramme aspiré et du rendement calorifique absolu, nomenclatures des pièces.

1885 - 1897

DE 2012 ZL 243/40-51 Travaux électriques

DE 2012 ZL 243/40-42 Moyens de locomotion

DE 2012 ZL 243/40 Voitures : notes techniques, tableau récapitulatif des pièces, correspondance, rapports, plans.

1887 - 1904

DE 2012 ZL 243/41-42 Train automobile : plans, notes techniques, schémas, rapports d'expériences, fascicules, procès verbal des essais, correspondance, photographies, notes de service, coupure de presse**.**

1897-1911

DE 2012 ZL 243/41 Dossier de travaux conduits de 1897 à 1899.

1897 – 1899

DE 2012 ZL 243/42 Dossier de travaux conduits de 1900 à 1911[3].

1900 - 1911

DE 2012 ZL 243/43-51 Dispositifs énergétiques

DE 2012 ZL 243/43-45 Piles

DE 2012 ZL 243/43 Tous types de piles : notes techniques, rapports d'expériences, schémas, photographies, notices, graphiques, tableaux, croquis.

1881 - 1903

[3] Présence de documents en anglais.

DE 2012 ZL 243/44-45 Piles tubulaires chlorochromiques : correspondance, quittances de payement, notes techniques, carnet de notes, revue, schémas, photographies, graphiques, rapports d'expériences.

1881-1897

DE 2012 ZL 243/44 Dossier de travaux conduits de 1881 à 1882.

1881 – 1882

DE 2012 ZL 243/45 Dossier de travaux conduits de 1883 à 1897.

1883 - 1897

DE 2012 ZL 243/46-48 Chaudières

DE 2012 ZL 243/46-47 Tous types de chaudières : notes techniques, plans, rapports d'expériences, journaux d'essais, graphiques, schémas, photographies, correspondance, notice historique, tableaux, plans, comptes-rendus d'essais.

1891-1904

DE 2012 ZL 243/46 Dossier travaux conduits de 1891 à 1896.

1891 – 1896

DE 2012 ZL 243/47 Dossier de travaux conduits 1897 à 1904.

1897 - 1904

DE 2012 ZL 243/48 Chaudières pour la marine : plans, correspondance, schémas, notes techniques, étude générale, rapports, photographies.

1887 - 1905

DE 2012 ZL 2423/49-51 Moteurs et électricité

DE 2012 ZL 243/49 Moteurs : notes techniques, photographies, rapports d'expériences, correspondance, journaux des essais, plans, graphiques, instructions concernant les essais, tableaux.

1899 – 1904

DE 2012 ZL 243/50 Moteurs et électricité : notes techniques, coupure de presse, plans, notices descriptives, correspondance, rapports[4].

1872 – 1898

DE 2012 ZL 243/51 Moulinets dynamométriques et voltamètres : notes techniques, rapports d'expériences, tableaux, diagrammes, photographies, notice explicative, schémas, plans, correspondance, coupures de presse, tableaux de calculs[5].

1888 - 1905

[4] Présence de documents en anglais.
[5] Présence de documents en anglais.

DE 2012 ZL 243/52-55 Travaux scientifiques

DE 2012 ZL 243/52 Gaz et pétrole : carnet de notes, notes techniques, photographies, brevets d'invention, plans, notice descriptive, rapports d'expériences.

1888 – 1907

DE 2012 ZL 243/53 Air : notes techniques, tableaux de calcul, rapports d'expériences, graphiques.

1879 – 1901

DE 2012 ZL 243/54 Hydrogène : rapports, plans, schémas, projets de notices, photographies, notes techniques, notices descriptives, schémas, correspondance, croquis.

1878 - 1912

DE 2012 ZL 243/55 Théories mathématiques : notes techniques, carnet de notes, tableaux de calcul.

1896 - 1901

DE 2012 ZL243/56-57 Brevets d'invention

DE 2012 ZL 243/56 Brevets d'invention de Charles Renard, demande et obtention : liste des brevets, correspondance, photographies, notices descriptives, schémas, plans, brevets d'invention, fascicules, bulletins de dépôt, récépissés[6].

Piles tubulaires chlorochromiques (1888-1889).
Pile électrique (1889-1892).
Production électrolytique de l'hydrogène et de l'oxygène par l'électrolyse (1890).
Mécanisme de changement de vitesse continu (1903).
Train à propulsion continue (1903-1904).
Chaudières à vapeur (1904-1905).

1888 – 1905

DE 2012 ZL 243/57 Autres brevets d'invention, demande et obtention : notes techniques, certificats de dépôt, notices descriptives, demandes de brevet d'invention, schémas, correspondance, plans, fascicules, coupure de presse, graphiques.

1910 - 1919

[6] Présence de documents en anglais, allemand, italien, hongrois et russe.

Dossiers soumis à l'expertise de l'établissement

DE 2012 ZL 243/58 Navigation aérienne extérieure à Chalais-Meudon, étude : exposé des vues des états d'après les mémorandums adressés au gouvernement français, correspondance, photographies, coupures de presse, traductions, schémas, notices descriptives, rapports, plans, listes des ballons et des aéronautes, états du matériel aérostatique appartenant à des particuliers et susceptible d'être employé en temps de guerre, procès-verbaux de séance de la sous-commission de l'Intoxication par les gaz, revue[7].

Négociations pour l'ascension du ballon *Le Pôle Nord* (1869).
Ascensions en ballon effectuées par des personnes extérieures à l'Établissement de Chalais-Meudon (1878-1899).
Renseignements sur les ballons étrangers (1880-1905).
Problèmes survenus lors d'ascensions (1890-1901).
Ballons français à l'étranger (1895-1921).
Études relatives à la détermination de la position d'un ballon captif dans l'espace entreprises par des régiments du Génie (1900).
Utilisation des ballons appartenant aux aéronautes civils ou aux sociétés aéronautiques en cas de mobilisation (1906).
Conférence internationale de navigation aérienne (1909).
Sortie en avion Rep du Centre aéronautique de Saint-Cyr (1913).
Poste aérologique de Corfou (1916).

1878 - 1916

[7] Présence de documents en anglais et allemand.

DE 2012 ZL 243/59-62 Inventions soumises à l'avis de l'Inspection permanente de l'aéronautique

DE 2012 ZL 243/59 Attaque aérienne, sauvetage et protection des aérostiers. - Inventions, études : correspondance, rapports, schémas, notes techniques, notices descriptives, plans[8].

Balles pour aéroplane et dirigeable du colonel Bon (s.d.).
Invention de M. Langley (1892).
Expériences sur les projectiles contre les ballons (1899, 1909-1910).
Guérite de M. Raygasse (1911).
Dispositif d'amortisseurs de protection du pilote en cas d'atterrissage violent de M. Letitre (1911-1913).
Appareil de pointage de M. Lutigneaux (1912).
Appareil de balistique aérienne de M. Durville (1912).
Gerbe incendiaire du capitaire Duchene (1912).
Projectiles aériens du colonel Ortus (1912).
Viseur de M. Marie (1912).
Chaise-abri pour aviateur de Gustave Duval (1912).
Hydroaéroplane de M. Aubry (1912).
Système d'engin vivant pour la destruction d'appareils aériens de Louis Taverna (1912).
Balles contre les dirigeables du député Lefèvre (1912-1913).
Oscillographe du lieutenant Rolland (1912-1913).
Vêtements protecteurs de MM. Roold-Gouttes et de Marie-Tumer (1912-1913).
Viseur pour le tir en aéroplanes de M. Mijot (1913).
Plastrons protecteurs de M. Lacrotte (1913).
Bateau en caoutchouc gonflable à volonté de M. Pastorel (1913).
Appareil de visée pour aéroplanes et dirigeables du colonel Miegeville et de François Brocq (1913).
Fusée pour projectiles de M. Brisset (1913).
Dispositif de lancement de projectiles de M. Baron (1913).
Dispositif de visée et de direction pour appareils aéronautiques dirigeables du major Girard (1913).
Système de tir par projectile planeur de l'aspirant Andreau (1913).
Arme d'attaque des dirigeables à bord des aéroplanes de M. Dorizy (1913).
Grenade et bombe pour charge d'aéroplane de M. Doublier (1913).
Viseur pour lancement de projectiles du bord des aéroplanes de M. Brisson de Laroche (1913).
Appareil de lancement de projectiles de M. Coursin (1913).
Balles explosives de M. Collard (1913).
Appareil de lancement de bombes et fusées de M. Terrusse (1913).
Système lance-bombe du soldat Lafay (1914).
Support de viseur type B avec axiomètre (1925).
Installation sur avion du dispositif Neveu modèle 1929 pour commande à distance de la mitrailleuse Vickers (1930).
Tourelle de mitrailleuses pour avions système "Grossu" (1932).

1892 - 1932

---

[8] Présence de documents en anglais.

DE 2012 ZL 243/60-61 Aéroplanes. - Inventions, étude : correspondance, notices descriptives, schémas, plans, photographies, notes techniques, croquis, fascicules, rapports, coupures de presse, notices descriptives, statuts d'association, certificats de brevets d'inventions.

1908-1933

DE 2012 ZL 243/60 Études conduites de 1908 à 1912[9].

Procédés et appareils pour la fabrication de gaz de goudron, huile et matières analogues de Friedrich Rincker et Louis Wolter (1908-1910).
Perfectionnements apportés aux aéroplanes et engins analogues de Gustave de Puiseux (1909-1911).
Aéroplane du commandant Jacob (1910).
Inventions de MM. Lepine, Lefevre et Leyat (1910).
Application du système des rayons tangents dans la construction d'aéroplanes (1910-1911).
Nacelle-cabine de sécurité pour appareil de navigation aérienne et d'aviation de Philippe Léoni (1910-1912).
Dispositif de propulseur de l'abbé Castay (1910-1913).
Aéroplane à stabilisateur automatique (1911).
Propulseur à ailes battantes étudié par le capitaine Rousseau (1911).
Machine volante de M. Mc Laren (1911).
Frein pour véhicules d'Iwan Imbert (1911).
Aéroplane de Pierre Monzat (1911).
Aéroplane de M. Heibling (1911).
Torpilleur automatique aérien du lieutenant Hemmet (1911).
Stabilisateur de Jules Daumarie (1911-1912).
Aéroplane type bi-plan d'Henri Pozac (1911-1912).
Aéroplane d'Ernest Caille (1911-1912).
Inventions de M. Ravat (1911-1913).
Stabilisateur de M. Duchereux (1911-1913).
Stabilisateur d'aéroplane de M. Hemmer (1912).
Aéroplane mixte d'Émile Louis André (1912).
Stabilisateur automatique du lieutenant Fontenailles (1912).
Avion voilier d'Albert Bazin (1912).
Monoplan de M. Berthaud (1912).
Stabilisateur d'aéroplane de Jacques Françon (1912).
Aéroplanes de Jean Lacroix (1912).
Avion de M. Desjardins (1912).
Monoplan de M. Lassalle (1912).
Aéroplane monoplan de MM. Bruneau et Parent (1912).
Quille de S. Hiller (1912).
Système de surface alaire permettant d'augmenter à volonté sa qualité portante et ses propriétés stabilisatrices de Victor-Auguste Piau (1912).
Equilibreur de MM. Letortu et Duval (1912).
Aile imbriquée à stabilité compensée pour appareil d'aviation du Dr Hebrard (1912).
Dispositif de stabilisation longitudinale de MM. Delon et Erhard (1912).
Inventions présentées au concours d'hydro aéroplanes de Monaco (1912).
Appareil d'aviation de M. Myszkowska-Dubreuil (1912).
Monoplan de M. Voisin (1912).
Système de stabilisation automatique transversale et longitudinale d'un aéroplane biplan de MM. J. et A. Meugniot (1912).
Avion amarreur de M. Bonin (1912-1913).
Aéroplane automatique à ailes indépendantes d'Auguste Biais (1912-1913).
Avion Harriman (1912-1913).
Cerf-volant de Léopold Helen (1912-1913).
Aéroplane de M. Liarson (1912-1913).
Monoplan métallique du lieutenant Lelièvre (1912-1913).

[9] Présence de documents en anglais.

Appareil d'aviation de M. Chasseraux (1912-1913).
Système de stabilisation latérale automatique d'Alexandre Sée (1912-1913).
Système de train d'atterrissage pour machines volantes de Lucien Marcelot (1912-1913).

1908 - 1912

DE 2012 ZL 243/61 Études conduites de 1912 à 1933[10].

Stabilisateur pour aéroplane de Jean-George Ramel (1913).
Monoplan de Louis Macari (1913).
Stabilisateur pour aéroplane de M. Martinez (1913).
Aéroplane monoplan caractérisé de Maurice Badaire (1913).
Stabilisateur pendulaire de M. Dugnolle (1913).
Système de rétablissement de l'équilibre transversal des aéroplanes de Charles Venner (1913).
Stabilisateur automatique pour aéroplanes de M. Vincent (1913).
Dispositif de stabilité automatique de M. de Crequy (1913).
Hydroaéroplane à parachute de M. David (1913).
Monoplan de M. Vitu (1913).
Aéroplane stabilisé de M. Boussuge (1913).
Aéroplane monoplan de MM. Brun et Martin (1913).
Appareil d'aviation à ailes battantes de M. Dubois (1913).
Appareils de Georges Barbaudy (1913).
Appareil d'aviation de M. Van Lierde (1913).
Aéroplane de Jacques de Saint-Aubin (1913-1914).
Perfectionnements dans les commandes pour aéroplanes de *The Bristol Aeroplane Company* (1927).
Perfectionnements apportés à la construction des avions de *Zap Development Corporation* (1933).

1912 - 1933

[10] Présence de documents en anglais.

DE 2012 ZL 243/62 Autres inventions, étude : correspondance, notices descriptives, schémas, plans, notes techniques[11].

Appareils de plonge de MM. Denayrouze (s.d.).
Miroirs elliptiques et hyperboliques en métal (1878).
Direction des ballons de François Bochot (1883).
Aérostat élastique automoteur de M. Duponchel (1884).
Projet de navigation aérienne de M. Martin (1884).
Système de ballon à air chaud de M. Ménier-Méhul (1885).
Machine aérostatique de M. Leroy (1885).
Appareil de propulsion pour la navigation aérienne de M. Dimant (1885).
Aérostat de M. Runge (1885).
Moyen de diriger les ballons contre le vent (1885).
Aérostat de M. Doty (1885).
Aérostat dirigeable de M. Caillon (1885).
Aérostat thermo-pneumatique de M. Sallé (1885).
Propulseur de M. Lasnier (1893).
Appareil Cailletet (1899).
Machines à ailes de M. Chanute (1903).
Appareil à hydrogène de Verneset (1906).
Couleur des aéroplanes de M. Meuriot (1911).
Inventions de Howard Lane (1911).
Appareils à gaz de Louis Gaudard (1911).
Aéroplaneur remorqué de M. Leyat (1912).
Audiphone Lemaguet (1913).
Ailes à avant bec pour avion de M. Constantin (1913).
Appareil enregistreur de vitesse relative Leduc-Heitz (1913).
Dispositif porte antenne de secours pour aéronef en panne (1920).
Appareil de transmission hydraulique pour l'aviation de L. Coatalen (1935).

1883 - 1935

DE 2012 ZL 243/63-64 Hélices

DE 2012 ZL 243/63 Hélices en bois, étude : registres, photographies, notes techniques, tableaux, croquis, correspondance, notes de service, plans, graphiques, fiches de caractéristiques de moteurs.

n°888 à 1000.
n°1001 à 1189.
n°1190 à 1324.
n°1325 à 1468 (contient un plan).
n°1469 à 1565.

1938 – 1959

[11] Présence de documents en allemand.

DE 2012 ZL 243/64 Hélices métalliques, étude : registres, notes techniques, correspondance, plans.

n°1 à 144.
n°145 à 283.
n°284 à 430.
n°431 à 504.
n°3001 à 3065

1927 - 1946

GESTION DES LOCAUX ET DU MATÉRIEL D'AÉRONAUTIQUE

DE 2012 ZL 243/65 Hangars, construction : plans, croquis, correspondance, photographies, cartes, rapport.

Hangar pour train automobile (s.d.).
Hangar à dirigeables (1911-1913).

1911 - 1913

DE 2012 ZL 243/66-67 Matériel d'aéronautique.

1881-1916

DE 2012 ZL 243/66 Documentation : schémas, notes techniques, échantillons de tissus pour aéroplanes, instructions pratiques, conférences, rapports, procès-verbal de conférence, plans, correspondance, catalogue des appareils.

Parcs aérostatiques (1881-1885).
Matériel aérostatique (1887-1905).
Appareils d'éclairage, de repérage et de délimitation destinés aux aviations civiles et militaires (s.d.).

1881 – 1905

DE 2012 ZL 243/67 Achat et utilisation : fiches journalières, correspondance, notices descriptives, demandes de renseignements, rapports, photographies, marchés, déclarations de versement, procès-verbaux de réception définitive, factures, certificats pour payement d'acomptes, récépissés comptables.

1887 - 1916

Etablissements et institutions en relation avec Chalais-Meudon

DE 2012 ZL 243/68 Commissions et comités : rapports, photographies, schémas, correspondance, notices descriptives, relevé des factures, demandes de crédit, procès-verbaux des séances et des réunions, rapports des travaux récents et programme des études à entreprendre, mémoire sur les progrès de l'aéronautique, notes, coupure de presse, programmes d'expériences, notes sur les essais, plans[12].

Commission des communications par voies aériennes (1874-1878).
Commission consultative de télégraphie militaire (1887).
Commission permanente internationale d'aéronautique (1902).
Commission interministérielle de la navigation aérienne (1909).
Comité national de l'aviation militaire (1910-1913).
Commission d'écoute des avions (1917-1918).

1874 – 1918

DE 2012 ZL 243/69 Etablissements industriels et de navigation aérienne : notices descriptives, contrats, règlement, correspondance, notes techniques, schémas, plans, tableaux, devis, rapport de production, télégrammes, récépissés, contrats, fascicules, projet de convention, coupures de presse[13].

Louis Godard et Michel de Roudakow (1884-1914).
Gabriel Yon (1888-1893).
Édouard Surcouf (1905).
Michelin (1912).
Établissement aéronautique Lebaudy Frères (1907-1916).
Société nationale des constructions aéronautiques (1943-1949).

1884 – 1949

DE 2012 ZL 243/70 Expositions universelles, participation : photographie, registre des demandes d'admission, notice historique et statistique sur les principales inventions et découvertes aéronautiques, notice sur la participation de l'Établissement central d'aérostation militaire à l'exposition universelle de 1889, liste des objets exposés, notices descriptives.

Exposition universelle de 1889 (1890).
Exposition universelle de 1900 (1900).
Salon Renard de l'exposition universelle de Milan de 1906 (1906).

1890 – 1906

DE 2012 ZL 243/71 Cours et conférences extérieurs à l'Établissement de Chalais-Meudon : cours de sciences appliquées pour l'École supérieure militaire, conférence pour le congrès d'aéronautique du 20 septembre 1900, notes, tapuscrits, comptes-rendus, correspondance, schémas, graphiques, tableaux, photographies.

Séances de l'Académie des Sciences (1892-1904).
Conférences de Paul Renard (1895, 1901-1902).
École supérieure militaire (1902).
Congrès d'aéronautique (1900)

1892 - 1904

[12] Présence de documents en anglais et allemand.
[13] Présence de documents en anglais, russe et espagnol.

Charles Renard. - Papiers personnels et célébrations

DE 2012 ZL 243/72 Charles Renard, documents personnels : invitation, liste des camarades de la promotion, revues, notoriété après le décès, déclaration d'existence de brevets d'inventions, photographies, notes, brouillon de discours, état de la section d'aérostiers du corps expéditionnaire de Madagascar, coupure de presse.

Revues signées (1890-1921).
Dîner de promotion 1866-1868 de l'Ecole polytechnique (1891).
Correspondance avec la famille (1892).
Correspondance avec Emile Dorand (1895-1896).
Héritage (1905-1907).

1890 – 1907

DE 2012 ZL 243/73 Charles Renard, hommages et célébrations : notices autobiographiques et descriptives des travaux menés, note sur les services et les travaux, correspondance, photographies, coupures de presse, notices biographiques, listes des inventions, notices descriptives, catalogue de l'exposition du centenaire, extraits de publications, revues.

Charles Renard par Charles Renard (1896, 1903-1904).
Recueil des discours lus aux funérailles de Charles Renard (1905).
Centenaire de Charles Renard (1947-1948).
Cinquantenaire de la mort de Charles Renard (1955).

1896 – 1955

DE 2012 ZL 243/74 Charles Renard et son oeuvre : photographies.

Vues aériennes (s.d.).
Pièces détachées et machines diverses (s.d.).
Chaudières (s.d.).
Piles tubulaires chlorochromiques (s.d.).
Voitures (1886, s.d.).
Balance aérodynamique (1888).
Exposition de 1889 (1889).
Moteurs (1890-1892, 1896, s.d.).
Ballons (1892-1893).
Aérocondenseur (1892, 1896-1897).
Accident du 8 février 1894 (1894).
Moulinet dynamométrique (1897, 1899).
Train automobile (1898, s.d.).
Cérémonies (1947, s.d.).
Portraits de Charles et Paul Renard (s.d.).

1886 – 1947

DE 2012 ZL 243/75 Projet de monument du Colonel Charles Renard à Chalais-Meudon : photographies.

s.d.

INDEX

Noms de personnes

Noms de ballons

Divisions administratives

Matériel d'aéronautique

Autre matériel

Mots matière

Noms géographiques

Chalais-Meudon DE 2012 ZL 243/1-75
Meudon (Hauts-de-Seine) DE 2012 ZL 243/1-75
Corfou (Grèce) DE 2012 ZL 243/58

Nom d'évènement

1914-1918 : Première Guerre mondiale DE 2012 ZL 243/1

SOMMAIRE